

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ОТБОР «АНТЕННОЙ» МОЛЕКУЛЫ В БЕЛКАХ СЕМЕЙСТВА ДНК- ФОТОЛИАЗ / КРИПТОХРОМОВ

Вечтомова Ю.Л., Телегина Т.А., Крицкий М.С.

*Институт биохимии им. А.Н. Баха, Федеральный исследовательский
центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,
Москва, Россия*

В фоторецепторных белках семейства ДНК-фотолиаз/криптохромов основной молекулой выполняющей фотокаталитические функции является молекула ФАДН. Эта молекула хорошо приспособлена к выполнению основной функции катализа, но при этом имеет невысокий коэффициент экстинкции, что делает её работу не достаточно эффективной. Для дополнительного сбора энергии света существуют так называемые «антенные» молекулы. У большинства изученных организмов в белках этого семейства в этой роли выступает 5,10-метенилтетрагидрофолат или 8-гидрокси-5-дезазафлавин, реже эти функции могут выполнять дополнительные молекулы флавина в форме ФАД и ФМН. Важным фактором для "антенны" является её устойчивость к фотохимической деградации. Мы изучали фотохимические свойства и устойчивость «антенной» молекулы (5,10-метенилтетрагидрофолата) в различных условиях при воздействии УФ облучения. Показали, что эта молекула более устойчива к облучению в присутствии кислорода, чем другие производные фолиевой кислоты. И хотя 8-гидрокси-5-дезазафлавин имеет более высокий коэффициент экстинкции и может более эффективно передавать энергию на флаavin, но только у очень ограниченного числа организмов существует путь биосинтеза этого кофермента, тогда как 5,10-метенилтетрагидрофолат работает в качестве кофермента «темнового» метаболизма у подавляющего большинства организмов. Полученные результаты рассмотрены в контексте эволюции фоторецепторных белков этого семейства.

Работа поддержана Программой Президиума РАН по приоритетным направлениям №17 и гос.заданием № гос.регистрации 01201351374.